

「母親の PFAS ばく露と 3 歳および 4 歳時点の機能性便秘の有無との関
連について：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」
に関する研究論文の発表について

（環境省記者クラブ、環境記者会、筑波研究学園都市記者会、文部科学記者会、
科学記者会、医療タイムス、松本市政記者クラブ、長野市政記者クラブ同時配付）

2026 年 10 月 2 日（金）

信州大学

エコチル調査甲信ユニットセンター（信州大学）

教授 野見山 哲生

助教 長谷川 航平

国立研究開発法人国立環境研究所

エコチル調査コアセンター

センター長 山崎 新

次長 中山 祥嗣

エコチル調査（※1）甲信ユニットセンター（信州大学）の野見山教授らの研究チーム
は、エコチル調査のデータを用い、妊娠中（前期）の母親 17,686 人の血中 PFAS

（※2）濃度と子どもの 3 歳および 4 歳時点の機能性便秘（構造的な異常がないにも関わ
らず排便が困難になる状態）の有無との関連を解析しました。

その結果、母体血中 PFOA 濃度と 4 歳時点の機能性便秘の有無との間に正の関連が見
られましたが、その他の PFAS と 4 歳時点の機能性便秘の有無との間に関連は見られま
せんでした。また、対象としたすべての PFAS と 3 歳時点の機能性便秘の有無との間に
関連は見られませんでした。

母体血中 PFOA 濃度と 4 歳時点の機能性便秘の有無との間に正の関連が認められまし
たが、本研究は PFOA が機能性便秘の原因になるかどうかを直接調べたものではありません。
また、PFOA が機能性便秘の原因になると考えられる十分な説明もできていま
せん。本研究で見られた関連については慎重に解釈する必要があり、今後の研究が必要で

す。また、本研究における限界点として、機能性便秘の有無が保護者の自己申告であることから評価が主観的な点、対象者の腸内細菌叢に関するデータが得られていないため関連性について検討できていない点、観察研究であり交絡因子の影響を否定できない点などが挙げられます。これらの点にも注意が必要です。

本研究をまとめた論文は、令和 8（2026）年 5 月 21 日付で、『Environmental Health and Preventive Medicine』に掲載されました。

※記載内容は、すべて著者の見解であり、環境省及び国立環境研究所の見解は含まれません。

※本研究に関する補足説明資料を作成しました。以下の URL も併せて確認ください
(https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/medicine/chair/pmph/pfas_fc.pdf)。

1. 発表のポイント

- ・ 母体血中 PFOA 濃度と 4 歳時点の機能性便秘の有無との間に正の関連が見られました。
- ・ その他の PFAS と 4 歳時点の機能性便秘の有無との間に関連は見られませんでした。
- ・ 対象としたすべての PFAS と 3 歳時点の機能性便秘の有無との間に関連は見られませんでした。

2. 研究の背景

「子どもの健康と環境に関する全国調査（以下、「エコチル調査」）」は、胎児期から小児期にかけての化学物質へのばく露（※ 3）が子どもの健康に与える影響を明らかにするために、平成 22（2010）年度から全国で約 10 万組の親子を対象として環境省が開始した、大規模かつ長期にわたる出生コホート調査（※ 4）です。さい帯血、血液、尿、母乳、乳歯等の生体試料を採取し保存・分析するとともに、追跡調査を行い、子どもの健康と化学物質等の環境要因との影響を明らかにしている世界的にも注目されている調査です。

エコチル調査は、国立環境研究所に研究の中心機関としてコアセンターを、国立成育医療研究センターに医学的支援のためのメディカルサポートセンターを置いています。また、日本の各地域で調査を行うために公募で選定された全国 15 の大学等に調査の拠点となるユニットセンターを設置し、環境省と各関係機関が協働して実施しています。

近年、PFAS（ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物の総称）の腸内細菌叢への影響が研究されていますが、機能性便秘との関連はほとんど調べられていませんでした。そこで本研究では、妊娠した母親の妊娠前期の血中 PFAS 濃度と子どもの 3 歳時点および 4 歳時点の機能性便秘の有無との関連を調べることにしました。

3. 研究内容と成果

本研究では、エコチル調査に参加している約 10 万人の妊婦のうち、血中 PFAS 濃度を調べられた約 25,000 人のデータの中から、データが欠測している妊婦を除いた 17,686 人のデータを分析に使用し、生まれた子どもの 3 歳時点および 4 歳時点の機能性便秘の有無を調べました。PFAS については、7 種類の個別の合算でない PFAS（PFOA、PFNA、PFDA、PFUnA、PFTTrDA、PFHxS および PFOS）を分析対象としました。関連因子として考えられている母親の年齢、母親の妊娠前体重、母親の分娩回数、母親の喫煙歴、母親の教育歴、世帯収入、母親の食習慣、居住地域の影響も考慮した上で、母体血中の PFAS 濃度と機能性便秘の有無との関連について、多重ロジスティック回帰分析（※ 5）で検討を行いました。

機能性便秘は 3 歳時点では 11.3% の子ども、4 歳時点では 9.8% の子どもで見られました。検討の結果、母体血中の PFOA 濃度と 4 歳時点の機能性便秘の有無との間に正の関連が見られましたが、その他の PFAS と 4 歳時点の機能性便秘の有無との間に関連は見られませんでした。また、対象としたすべての PFAS と 3 歳時点の機能性便秘の有無との間に関連は見られませんでした。

4. 今後の展開

母体血中 PFOA 濃度と 4 歳時点の機能性便秘の有無との間に正の関連が認められましたが、本研究は PFOA が機能性便秘の原因になるかどうかを直接調べたものではありません。また、PFOA が機能性便秘の原因になると考えられる十分な説明もできていません。本研究で見られた関連については慎重に解釈する必要があり、今後の研究が必要です。

5. 用語解説

- ※1 エコチル調査：環境省が企画立案し、2010 年度から開始された全国で約 10 万組の親子を妊娠中から調査している「子どもの健康と環境に関する全国調査」の略称です。
- ※2 PFAS（ペルフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物の総称）：有機フッ素化合物のうち、ペルフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物を総称して「PFAS」と呼び、1 万種類以上の物質があるとされています。今回は、このうち、代表的な 7 種類の PFAS（PFOA：ペルフルオロオクタン酸、PFNA：ペルフルオロノナン酸、PFDA：ペルフルオロデカン酸、PFUnA：ペルフルオロウンデカン酸、PFTrDA：ペルフルオロトリデカン酸、PFHxS：ペルフルオロヘキサンスルホン酸、PFOS：ペルフルオロオクタンスルホン酸）について、分析を行いました。PFAS についての詳細は、環境省 H P（<https://www.env.go.jp/water/pfas/pfas.html>（外部サイトに接続します））をご参照ください。
- ※3 ばく露：食べること、触れること、吸い込むこと等により化学物質が体内に取り込まれることを言います。
- ※4 出生コホート研究：母親の妊娠届時から親子を追跡調査し、さまざまな要因の妊娠や子どもへの影響を調べる研究です。
- ※5 多重ロジスティック回帰分析：複数の要因の影響を同時に考慮した上で影響を検討するための解析手法です。

6. 発表論文

題名（英語）：Associations between maternal exposure to per- and polyfluoroalkyl substances and functional constipation in children at 3 and 4 years: The Japan Environment and Children's Study

著者名（英語）：Kohei Hasegawa¹, Yuji Inaba^{2,3,4}, Shoji Saito⁵, Takumi Shibazaki⁵, Margareta Laurence Pisonningtyas⁶, Shoji F. Nakayama⁷, Michihiro Kamijima⁸, Teruomi Tsukahara^{9,1}, Tetsuo Nomiyama^{1,9} and the Japan Environment and Children's Study (JECS) Group¹⁰

¹ 長谷川航平、塚原照臣、野見山哲生：信州大学医学部衛生学公衆衛生学教室

² 稲葉雄二：信州大学医学部 小児環境保健疫学研究センター

³ 稲葉雄二：長野県立こども病院神経小児科

⁴ 稲葉雄二：長野県立こども病院生命科学研究センター

⁵ 齋藤章治、柴崎拓実：信州大学医学部小児医学教室

⁶ Margareta Laurence Pisonningtyas：ディポネゴロ大学医学部

⁷ 中山祥嗣：国立環境研究所エコチル調査コアセンター

⁸ 上島通浩：名古屋市立大学大学院医学研究科環境労働衛生学分野

⁹ 塚原照臣、野見山哲生：信州大学医学部産業衛生学講座

¹⁰ グループ：エコチル調査運営委員長（研究代表者）、コアセンター長、メディカルサポートセンター代表、各ユニットセンターから構成

掲載誌：Environmental Health and Preventive Medicine

DOI: 10.1265/ehpm.25-00399

URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/ehpm/31/0/31_25-00399/_article

7. 問い合わせ先

【研究に関する問い合わせ】

国立研究開発法人国立環境研究所

エコチル調査コアセンター

次長 中山祥嗣



子どもの健康と環境に関する全国調査

エコチル調査



信州大学
SHINSHU UNIVERSITY



国立研究開発法人

国立環境研究所
National Institute for Environmental Studies

電子メール：jecs-pr（末尾に"@nies.go.jp"をつけてください）

信州大学医学部衛生学公衆衛生学教室

助教 長谷川航平

電子メール：koheih+20260406（末尾に"@shinshu-u.ac.jp"をつけてください）

【報道に関する問い合わせ】

信州大学総務部総務課広報室

電子メール：shinhp（末尾に"@shinshu-u.ac.jp"をつけてください）

国立研究開発法人国立環境研究所 企画部広報対話室

kouhou0（末尾に@nies.go.jp をつけてください）

※ お寄せいただいたご質問などは、編集の上で公開させていただくことがあります。
